



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-104143

(43)Date of publication of application : 21.04.1989

---

(51)Int.Cl.                      A23L 1/308  
                                    A23L 1/00  
                                    D01F 9/00  
                                    D04H 1/42

---

(21)Application number : 62-253596

(71)Applicant : TOA NENRYO KOGYO KK

(22)Date of filing : 09.10.1987

(72)Inventor : MORI SHOICHI  
EGAWA KAZUFUMI  
YOSHIZAWA MASAO

(30)Priority

Priority number : 36218201    Priority date : 21.07.1987    Priority country : JP

---

(54) MATERIAL MOLDED INTO FIBER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a substance molded into fibers to facilitate handling, weighing, transportation and control of powdery or liquid substance, by solidifying the powdery or liquid substance by using fibers of a water-soluble binder.

CONSTITUTION: A powdery or liquid substance such as various foods, drinks drugs, agricultural chemicals and fertilizers, a substance having preferably  $\leq 20\mu\text{m}$  particle diameter in the case of powder and a binder such as pullulan or ercinan consisting of a spinnable water-soluble high polymer are dissolved or suspended in water or plasticized to prepare a raw material solution. Then the raw material solution is extruded from a nozzle to form a fiber flow comprising orientated fine fibers, which are made into nonwoven fabric by a conventional procedure and optionally calendered into a sheetlike state.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**BEST AVAILABLE COPY**

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-104143

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)4月21日

A 23 L 1/308  
1/00  
D 01 F 9/00  
D 04 H 1/42

6840-4B  
A-7235-4B  
Z-6791-4L  
P-7438-4L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 繊維成形物

⑯ 特 願 昭62-253596

⑰ 出 願 昭62(1987)10月9日

優先権主張 ⑱ 昭62(1987)7月21日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 昭62-182017

㉑ 発 明 者 森 省 一 埼玉県入間郡大井町鶴ヶ岡1丁目22番21号  
㉒ 発 明 者 江 川 和 文 埼玉県入間郡大井町鶴ヶ岡1丁目4番6号  
㉓ 発 明 者 吉 沢 昌 夫 東京都練馬区大泉学園町7丁目17番7号  
㉔ 出 願 人 東亜燃料工業株式会社 東京都千代田区一ツ橋1丁目1番1号  
㉕ 代 理 人 弁理士 谷川 英次郎

明 細 書

## 1. 発明の名称

繊維成形物

## 2. 特許請求の範囲

(1) 粉状物質又は液状物質を含有する水溶性バインダーの繊維から成る繊維成形物。

(2) 前記水溶性バインダーはプルランである特許請求の範囲第1項記載の繊維成形物。

(3) 前記粉状物質又は液状物質は低カロリー甘味料である特許請求の範囲第2項記載の繊維成形物。

(4) シート状の形態にある特許請求の範囲第3項記載の繊維成形物。

(5) 前記粉状物質の粒径は20 $\mu$ m以下である特許請求の範囲第1項ないし第4項のいずれか1項に記載の繊維成形物。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、種々の粉末状又は液状物質を含有する繊維成形物に関する。換言すると、この発

明は、種々の粉末状又は液状物質を固形化する技術に関する。

〔従来技術及びその欠点〕

種々の食品、飲料、医薬、農薬、肥料等が粉状又は液状の形態で用いられている。粉状又は液状の製品は、固形物に比べ、使用時の取扱いや計量が不便であり、貯蔵や輸送も不便である。例えば、ステビアやアスパルテームのような低カロリー甘味料は、その甘さが砂糖の1.00倍以上もあるので、使用時の取扱いを容易にするために、液状の場合は水に希釈し、粉末状の場合は砂糖又は麦芽糖と混合して増量して用いられている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従って、この発明の目的は、種々の粉状又は液状物質を固形化するための技術を提供し、それによって粉状又は液状物質の取扱い、計量、輸送、管理等を簡便にすることである。

〔問題点を解決するための手段〕

本願発明者らは、鋭意研究の結果、各種粉状又は液状物質を水溶性バインダーの繊維中に含ま

せることによって該物質を固形化することができ  
ることを見出し、この発明を完成した。

すなわち、この発明は、粉状物質又は液状物質  
を含有する水溶性バインダーの繊維から成る繊維  
成形物を提供する。

#### 〔発明の効果〕

この発明により、各種粉状又は液状物質を繊維  
成形物の形態にして固形化することが可能に  
なった。これにより、粉状又は液状物質の使用時  
の取扱いや計量が容易になり、また、輸送や貯  
蔵、管理等が簡便になる。例えば、コーヒー杯  
分に必要なステビア30mgを約10cm<sup>2</sup>（3cm四  
方）のシート状にすることができ、取扱い上便利  
になる。

#### 〔発明の具体的説明〕

この発明の繊維成形物の繊維を構成する水溶  
性バインダーは、紡糸可能な水溶性の高分子であ  
ればいずれのものでもよい（食用に供する場合は  
可食性のもの）が、好ましくはプルラン及びエル  
シナン、特に好ましくはプルランである。バイン

ダーの分子重も特に制限はないが、繊維成形物の  
強度や成形性からみて2万ないし200万のものが  
好ましく、より好ましくは5万ないし100万  
のものである。

繊維の直径は好ましくは0.1μmないし30  
μm、さらに好ましくは0.1μmないし15  
μm、さらに好ましくは1μmないし10μmで  
ある。

繊維中に含まれる粉状又は液状物質は、いか  
なるものであってもよく（水溶性であってもなく  
てもよい）、例えば、コーヒー、紅茶、緑茶、コ  
コア、各種ジュース等の飲料；魚粉、肉粉、果実  
粉末、野菜粉末、食物繊維等の粉末食品；朝鮮人  
参、灵芝、クロレラ、スピルリナ等の健康食品；  
コショウ、カレー粉、ガーリック等の香辛料；  
ローズマリー、タイム、セージ、ペパーミント等  
のハーブ；グリチルリチン、ステビア、アスバル  
テム、アセサルフェイムK、ソーマチン、モノ  
リン等の低カロリー甘味料；食用黄色4号、食用  
黄色102号、食用青色1号等の着色料；アイ、ア

90：10ないし1：99、好ましくは85：  
15ないし40：60、さらに好ましくは80：  
20ないし60：40である。

繊維中にはまた、必要に応じて、可塑剤又は柔  
軟剤として、グリセリン、ソルビトール、マルチ  
トール、エチレングリコール、ポリプロピレング  
リコール等の多価アルコールを配合することがで  
きる。さらに、繊維成形物の物性改良のためにポリ  
ビニルアルコール、ポリエチレンイミン、ポリ  
アクリルアミド、ポリアクリル酸及びそのナトリ  
ウム塩、ポリビニルピロリドン、ポリエチレン  
オキシドなどの水溶性若しくは水分散性のポリ  
マー、さらにはアバタイト、シリカ、炭化ケイ  
素、窒化ケイ素、ゼオライト、活性炭、アルミ  
ナ、希土類元素の化合物などの無機材料の1種又  
は2種以上を配合することができる。

さらに、繊維中に香料を配合して良い香りをつ  
けることもできる。さらにまた、繊維成形物に  
食用色素によって種々の文字や図形を描くことも  
できる。

繊維中に含まれる物質が粉状の場合には、その  
粉末の粒径は20μm以下であることが好まし  
い。

繊維中に含まれる粉状又は液状物質の繊維  
中の含量は、液状物質の場合には水溶性バイン  
ダーに対して20重量%以下であることが好まし  
い。また、粉状物質の場合には、その粉状物質の  
性質により一断的には決められないが、後述する  
製造工程において用いられる原料液の粘度が1000  
ポイズ以下、好ましくは500ポイズ以下、さらに  
好ましくは200ポイズ以下となる量である。繊維  
中に含まれる物質がアスバルテム、ステビア等  
の低カロリー甘味料の場合には、低カロリー甘味  
料とバインダーとの比率は、通常、重量基準で

繊維中の水分は好ましくは10重量%以下、さらに好ましくは8重量%以下である。

この発明の繊維成形物は、不織布の形態であってもよいし、これを例えば圧力20kg/cm<sup>2</sup>ないし100kg/cm<sup>2</sup>のローラー間を通してカレンダー処理を行なうことによってシート状とすることもできる。

繊維成形物の目付重量は、特に制限はないが好ましくは5g/m<sup>2</sup>ないし500g/m<sup>2</sup>であり、さらに好ましくは10g/m<sup>2</sup>ないし300g/m<sup>2</sup>である。

この発明の繊維成形物は以下のようにして製造することができる。

まず、繊維中に含ませる粉末状物質又は液状物質とバインダーとを水に溶解若しくは懸濁し、又は可塑化して原料液とする。原料液の粘度は好ましくは1000ポイズ以下、さらに好ましくは500ポイズ以下、さらに好ましくは200ポイズ以下である。繊維中に含ませる物質が低カロリー甘味料である場合には、この原料液中のバインダーの含量は5ないし80重量%、好ましくは10ないし

バランスにより選択されるが、通常は80ないし120℃の範囲が好ましい。加熱温度を必要以上に高くすると水分除去とともにバインダーの分解が発生するため好ましくない。

水分の除去及び延伸された微細繊維流は、捕集装置、例えばネット又は多孔板などの回転ドラム、移動ベルト等の上に交絡して落下させ不織布を形成する。なお、繊維流の捕集において、繊維流を回転する2個のネット型捕集ドラムの接点に吹きつけ落下させた場合は、交絡した繊維が不織布の厚さ方向に(すなわち三次元的に)配列した嵩高の不織布が得られる。また、繊維流を上記捕集ドラムの接点以外の箇所又は平板状の捕集ベルト等に吹きつけ落下させた場合は、繊維が平面に平行に(すなわち二次元的に)に配列した不織布が得られる。また、不織布の目付重量は、上記繊維流の捕集装置の移動速度を変えることにより調節することができる。

このようにして得られた綿状不織布を所望によりカレンダー処理してシート状にすることがで

40重量%、さらに好ましくは20ないし30重量%である。原料液を調整する際の水の温度は20℃ないし35℃程度が適当である。

上記原料液を、細孔を有する複数個の溶融体紡糸ノズルを幅方向に直線に配列したダイスより押出すと同時に、該ノズル周りより線速度10ないし1000m/秒、温度25℃ないし60℃の気体、例えば空気を吹き付け延伸された微細繊維から成る繊維流を形成する。このときの繊維径は、この吹きつけ気体圧力により調節することができる。

この微細繊維流は、ダイスの下に間隙を設けて設置した加熱装置、例えば赤外線ヒーター又はマイクロ波加熱器などにより加熱して繊維中の水分を蒸発除去する。繊維中の水分残存率は10重量%以下、特に8重量%以下であることが好ましい。水分の除去が不十分であると不織布にならず、高粘度の液体となり、微細繊維の不織布が得られない。なお、繊維流に対する加熱速度は、原料液の押出し量、吹きつけ気体の温度及び風速の

きる。カレンダー処理は、綿状不織布を20ないし100kg/cm<sup>2</sup>の圧力でローラー間に通すことによって行なうことができる。

このように、この発明の繊維成形物は、押出された甘味料/バインダー混合物繊維に高速気流を吹きつけることによって繊維の延伸倍率を10倍ないし1000倍、好ましくは20倍ないし1000倍とし、かつ加熱して繊維中の水分を急遽に蒸発させることによって微細繊維から成る綿状不織布とし、これを所望によりカレンダー処理するものである。

次に、本発明の繊維成形物を製造する場合の一例を添付の図面に基づいて説明する。

図は、本発明の繊維成形物を製造する装置の一例を示す側面略図である。上記原料液は原料供給管1から原料タンク2に供給される。この原料液はモーター3により駆動されるギアポンプ4によって紡糸ノズル5から押出されると同時に紡糸ノズル周りに設けられたエアノズル7からブローア6で供給された高圧の空気が下向きに吹き

つけられて微細繊維流8を形成する。次に、微細繊維流8は、ネット型捕集ドラム11に落下捕集される間に、ダイス下に微細繊維流8と平行して設けられた遠赤外線ヒーター9により加熱された繊維中の水分が蒸発除去される。延伸及び脱水された微細乾燥繊維流10は、2個の回転するネット型捕集ドラムの接点に交絡して落下し、圧縮されて不織布12を形成した後、巻き取り装置13に巻き取られる。

この発明の繊維成形物は、使用時に水に溶かすことによって用いることができる。例えば、繊維中に低カロリー甘味料が含まれている場合には、これを通常の甘味料と同様、コーヒーや紅茶等に加えて溶かすことによって甘味料として用いることができる。また、繊維中に含まれる物質がカレー粉や石けん等である場合でも、通常の場合と同様に水に溶かして用いることができる。また、肥料や農薬の場合は、土上に散布し又は土中に埋め、土中の水分や雨で徐々に溶かして用いることができる。また、水溶性バインダー及び繊維

中に含まれる物質のいずれもが食用に供することができるものである場合には、そのまま食べることとできる。

#### [発明の実施例]

##### 実施例1

平均分子量20万のプルラン13.5重量部と、ステビア粉末(α-Gスイート®東洋製糖社製)27重量部を水59.5重量部に溶解し、均一混合後脱泡処理した。この原料液を図に示す装置により紡糸した。すなわち、この原料液を図に示す装置に供給し、直径0.3mmのノズルから圧力2.0 kg/cm<sup>2</sup>で押出すとともにエアーノズルから線速度325 m/秒の空気を吹きつけて繊維流を形成した。この繊維流をノズル下30mmに設けられた遠赤外線ヒーター(波長2ないし50μm)で繊維流の両側からヒーター温度400℃で加熱しつつネット型捕集ドラムに吹きつけて水分を蒸発除去し、不織布を得た。これをカレンダー処理することによりシート成形物とした。この成形物の平均繊維径は10μmで、目付重量は50 g/m<sup>2</sup>であった。ち

なみに、このシート約10cm<sup>2</sup>(3cm四方)にて砂糖5gの甘味度に相当する。

##### 実施例2

捕集装置の回転速度を下げたことを除き、実施例1と同様の操作を行なった。目付重量100 g/m<sup>2</sup>のシートが得られた。

##### 実施例3

捕集装置の回転速度を下げたことを除き、実施例2と同様の操作を行なった。目付重量200 g/m<sup>2</sup>のシートが得られた。

##### 実施例4

実施例1の原料液100重量部に対し、0.1重量部の赤色色素(食用赤色102号、紅藍食品加工)を添加した溶液を原料として実施例1と同様の操作を行なった。実施例1と同じ平均繊維径及び目付重量を有する、赤色に着色されたシートが得られた。

##### 実施例5

ステビアに代えてアスパルテームを用いたことを除き、実施例1と同様の操作を行なった。実

施例1と同じ平均繊維径及び目付重量を有するアスパルテームシートが得られた。

##### 実施例6

原料液として、プルラン13.5重量%、ステビア13.5%、砂糖13.5%及び水59.5%から成るものを用いたことを除き、実施例1と同様の操作を行なった。実施例1と同じ平均繊維径及び目付重量を有するプルラン-ステビア-砂糖シートが得られた。

##### 実施例7

原料液としてプルラン12重量%、粉末コーヒー24重量%及び水64重量%から成るものを用いたことを除き、実施例1と同様の操作を行なった。実施例1と同じ平均繊維径及び目付重量を有するコーヒーシートが得られた。

##### 実施例8

原料液としてプルラン15重量%、カレー粉20重量%及び水65重量%から成るものを用いたことを除き、実施例1と同様の操作を行なった。実施例1と同じ平均繊維径及び目付重量を有

するカレーシートが得られた。

## 実施例 9

原料液としてプルラン19重量%、アイ0.2重量%及び水80.8重量%から成るものを用いたことを除き、実施例1と同様の操作を行なった。実施例1と同じ平均繊維径及び目付重量を有するアイシートが得られた。

## 実施例 10

原料液としてプルラン14重量%、粉石ケン23重量%及び水63重量%から成るものを用いたことを除き、実施例1と同様の操作を行なった。実施例1と同じ平均繊維径及び目付重量を有する石ケンシートが得られた。

## 実施例 11

原料液としてプルラン9重量%、砂糖30重量%及び水61重量%から成るものを用いたことを除き、実施例1と同様の操作を行なった。実施例1と同じ平均繊維径及び目付重量を有する砂糖シートが得られた。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の低カロリー甘味料シートを製造する装置の一例を示す側面略図である。

1・・・原料供給管、2・・・タンク、3・・・モーター、4・・・ギアポンプ、5・・・紡糸ノズル、6・・・ブロアー、7・・・エアークラウド、8・・・微細繊維流、9・・・加熱ヒータ、10・・・微細乾燥繊維流、11・・・ネット型捕集ドラム、12・・・不織布、13・・・巻き取り装置

特許出願人 東亜燃料工業株式会社

特許出願人代理人 弁理士 谷川 英次郎

